

Manufacture of Fuel Pellets using Coffee Grounds as Raw Material

Satoshi Sakuragawa, Rie Yamashita, Keisuke Kikuchi
and Akira Ikegaya

コーヒー残さを原料とした燃料ペレット製造

静岡県工業技術研究所 櫻川智史 山下里恵 菊池圭祐
静岡油化工業株式会社 池ヶ谷明

Proceedings International Symposium on EcoTopia Science 2011, 318 (2011)

静岡県の缶飲料出荷額は日本第1位で、多くの企業が集約している。これら飲料製造では、工場から大量の加工残さが発生している。中でも、コーヒー飲料は製造品の7割以上を占め、年間を通じて大量の抽出残さが排出されている。本研究では、コーヒー滓を原料とした燃料ペレットを製造し、木質ペレットとの品質比較および燃焼特性を調べた。

コーヒー飲料抽出後の残さを静岡県内の飲料工場から入手し、ロータリーキルンを用いて、含水率8-12%に乾燥した。ペレット製造は、フラットダイ型ペレタイザー（不二パウダル社製F40/33-390型）を用いて製造した。ペレタイザーは、動力15~30 kW、ローラー径230mm、ローラー数2本、ダイ径390mm、ダイ穴径6 mmであった。製造した燃料ペレットは、木質ペレット品質規格原案を参考に、発熱量、含水率、灰分、かさ密度、粉化度の5項目を測定した。燃焼試験には、ペレットストーブ（株

さいかい産業製SS-1型）を用いた。炉内温度をK熱電対で3ヶ所測定した。燃焼後の灰については、重金属と肥料成分の分析を行った。

その結果、コーヒー残さを原料とした燃料ペレットの高位発熱量は、23.4 MJ/kgと高い値を示した。含水率は8.9%、灰分は1.1%、かさ密度は720kg/m³、といずれの項目においても基準を満たした。しかし、粉化度は5.6%と値が高く、基準を満たさなかった。今回行った製造条件では、ペレットの強度は低く、粉化しやすいため、製造条件の最適化や結合剤添加による改善が必要と考えられた。ペレットストーブを用いた燃焼実験では、着火性、燃焼温度とも木質ペレット同等以上の性能を示し、4時間以上の連続運転が可能であった。問題となる重金属は、燃焼灰中に含まれていなかった。燃焼灰中には、窒素、りん酸が多く含まれ、肥料としての利用が期待できる。